



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 198 26 270 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
B 21 D 43/22
B 30 B 15/00
B 65 G 47/90
B 25 J 9/00

21 Aktenzeichen: 198 26 270.1
22 Anmeldetag: 11. 6. 98
43 Offenlegungstag: 2. 12. 99

DE 198 26 270 A 1

65 Innere Priorität:
198 24 114. 3 29. 05. 98

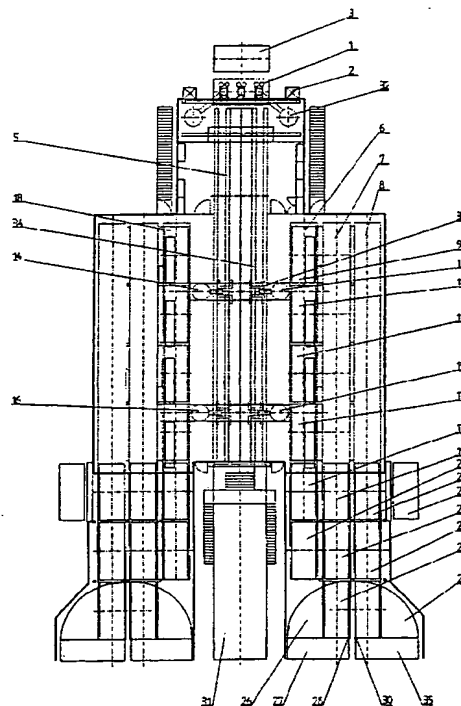
71 Anmelder:
Krupp Drauz Ingenieurbetrieb GmbH, 09337
Hohenstein-Ernstthal, DE

74 Vertreter:
Illing, R., Dipl.-Jur. Ing., Pat.-Anw., 09127 Chemnitz

72 Erfinder:
Bünning, Klaus, 09113 Chemnitz, DE; Rohland,
Jörg, 09119 Chemnitz, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung
- 57 Die Erfindung betrifft eine Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung, insbesondere zum Stapeln von Karosserieteilen für Kraftfahrzeuge und anderen großen Blechteilen.
- Durch die Erfindung soll eine universell einsetzbare Stapelanlage geschaffen werden, die mit einem wirtschaftlichen Aufwand hergestellt und betrieben werden kann.
- Erfindungsgemäß ist anschließend an die Ausgabe einer Presse ein Förderband vorgesehen, das taktweise angetrieben wird. Beidseitig des Förderbandes sind je vier Stapelstationen angeordnet. Vier Stapelroboter sind hängend über dem Förderband angebracht und zwei Stapelstationen zugeordnet.
- Zwei Stapelstationen ist je eine unter dem Förderband angeordnete Zentrierstation zugeordnet. Parallel zu jeder Seite des Förderbandes sind nebeneinanderliegend eine Behälterbeladestrecke und zwei Behältertransportstrecken angeordnet. Sie verfügen - in Durchlaufrichtung gesehen - jede über eine Leerstation und die Behältertransportstrecken je über ein Hubgerüst und einen Schwenktisch zur Ein- und Ausgabe der Stapelbehälter.



DE 198 26 270 A 1

Die Erfindung betrifft eine Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung, insbesondere zum Stapeln von Karosserieteilen für Kraftfahrzeuge und anderen großen Blechteilen.

Stufenpressen stoßen mit kurzen Taktzeiten eine große Anzahl von Preßteilen aus. Je nach Gestaltung und Größe der Preßteile sind in der Stufenpresse ein oder zwei Reihen von Umformwerkzeugen angeordnet. Zwei Reihen werden beispielsweise dann verwendet, wenn gleichzeitig das Innen- und das Außenteil einer Kraftfahrzeugtür hergestellt werden soll. Das Handling dieser beispielsweise genannten Teile ist deswegen problematisch, weil das Innenteil überwiegend aus schmalen Rahmenstreifen besteht, während das Außenteil größere geschlossene Flächen aufweist.

Die Folge davon ist, daß das Handling nach der Presse überwiegend manuell erfolgen muß. Je nach Taktzeit der Presse muß eine größere Anzahl Werker die Teile von einem Förderband entnehmen und geordnet in Stapelbehälter verbringen. Ist nur eine Reihe von Umformwerkzeugen in der Presse in Anwendung, so werden nur gleiche Teile ausgestoßen, die jeweils auch gleiche Lage haben. Für solche Arbeitsaufgaben ist bekannt, Industrieroboter mit werkstückangepaßten Saugerspinnen einzusetzen, die die gleichartigen Preßteile in Stapelbehältern ablegen.

Universell einsetzbare Stapelanlagen für eine Vielzahl von Werkstückausbildungen sind nicht bekannt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung, insbesondere zum Stapeln von Karosserieteilen für Kraftfahrzeuge und anderen großen Blechteilen zu schaffen, die universell für eine Vielzahl von Werkstücken und technologische Herstellungsabläufe einsetzbar ist und die im automatischen Betrieb leere Stapelbehälter bereitstellt und volle Stapelbehälter entfernt. Die Herstellung der Stapelanlage soll mit einem wirtschaftlichen Aufwand möglich sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentsanspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben Ausgestaltungen der Erfindung, die eine vorteilhafte Anpassung an unterschiedliche räumliche Gegebenheiten ermöglichen.

Durch die streifenförmige Teilung des Förderbandes ist eine vorteilhafte einfache Gestaltung der Zentrierstationen möglich. Die vier beidseitig des Förderbandes angeordneten Stapelstationen sind die Voraussetzungen für den kontinuierlichen An- und Abtransport der leeren und vollen Stapelbehälter und für das Abstapeln der Anzahl von Preßteilen, die mit einem Arbeitstakt der Presse hergestellt werden. Dadurch werden kurze Wechselzeiten ermöglicht. Die alternativ vorgesehenen Hubgerüste lassen den An- und Abtransport von übereinandergestellten Stapelbehältern zu und entlasten so den Staplerverkehr.

Die Verwendung von Schwenktischen für die übereinandergestellten Stapelbehälter schafft eine vorteilhafte Anpassbarkeit an die räumlichen Möglichkeiten für den Staplerverkehr. Die Zuordnung der Stapelroboter sowohl beider Seiten des Förderbandes und der dort angeordneten Stapelstationen schaffen die Option für das Stapeln von sowohl einzelnen als auch paarweise ausgeworfenen Preßteilen.

In den Zeichnungen ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen schematischen Grundriß der Stapelanlage,

Fig. 2 die Stapellogistik für paarweise ausgeworfene Preßteile, die ungleich gestaltet sind,

Fig. 3 Schema der Schrittfolge bei Stapelbehälterwechsel.

Auf einer Ablage 1 zwischen den Seitenständern 2 einer Großraumstufenpresse 3 legt diese die fertiggestellten Preß-

teile 4 ab. Nahe der Ablage 1 ist eine vordere Umlenkrolle eines Förderbandes 5 angeordnet. Die hintere Umlenkrolle befindet sich in Durchlaufrichtung nach einer vierten Stapelstation 12. Das Förderband 5 besteht aus sechs nebeneinanderliegenden Teilförderbändern, von denen das erste und sechste Teilförderband seitenverstellbar und das zweite und fünfte Teilförderband höhenverstellbar ist. Längsantrieb der Teilförderbänder erfolgt durch einen NC-Antrieb im Arbeitstakt der Presse 3.

Ihre Seiten- und Höhenverstellung erfolgt ebenfalls über NC-gesteuerte Antriebe. Parallel zum Förderband 5 sind auf jeder Seite je eine Behälterbeladestrecke 6 und zwei Behältertransportstrecken 7 und 8 eingerichtet. Sie nehmen die leeren bzw. vollen Behälter 18 auf.

Die Strecken sind unterschiedlich lang ausgeführt und reichen bis an die Stapelbehältereingabe bzw. -abgabe. Die Behälterbeladestrecken 6 sind unmittelbar neben dem Förderband 5 liegend angeordnet. Ihre Enden zeigen in Richtung Presse 3. Von diesem Ende aus sind in Durchlaufrichtung vier aneinander anschließende Stapelstationen 9; 10; 11; 12 auf jeder Behälterbeladestrecke 6 ausgeführt. Zwischen jeweils zwei gegenüberliegenden Stapelstationen, vorzugsweise zwischen den Stationen 10 und 12, sind hängend über dem Förderband 5 je zwei Stapelroboter 13/14 bzw. 15/16 angebracht, an dessen Händen werkstückangepaßte Saugerspinnen 33 schnellwechselbar befestigt sind. Weiterhin ist jeweils zwischen zwei gegenüberliegenden Stapelstationen unterhalb des Förderbandes 5 eine nicht dargestellte Zentrierstation 34 vorhanden, die im Arbeitstakt der Presse 3 einschwenkbar ist. Nach oben wirken in der Zentrierstation je Werkstück vier Zentrieranschläge, die in den Bandlücken beispielsweise pneumatisch in Position gebracht werden und mittels NC-gesteuerter Verstellachsen gegeneinander auf die jeweilige Werkstücklänge eingestellt werden.

Nach jeder vierten Stapelstation 12 sind in Durchlaufrichtung in der Strecke 6 zwei Leerplätze 17; 24 zur Aufnahme gefüllter Behälter angeordnet. Strecke 7 enthält eine Leerstation 19 für gefüllte Behälter und Strecke 8 eine Leerstation 20 für leere Behälter, die gleichzeitig zum Kontrollieren und zum Ausschleusen fehlerhafter Behälter in Pos. 21 dient. Anschließend an die Leerstation 19 in der Strecke 7 ist ein Hubgerüst 22 angeordnet. Es nimmt einen vollen Behälter 18 aus der Station 24 auf und fördert ihn senkrecht nach oben, um dem zweiten vollen Behälter aus der Station 19 Platz zu machen, der nun gemeinsam mit dem darüber befindlichen Behälter zur Station 25 gebracht wird. Station 25 ist Teil eines Schwenktisches 26, auf dem die zwei vollen und übereinandergestapelten Behälter 18 durch eine Vierteldrehung um Punkt 28 aus der Behältertransportstrecke 7 quer zur Durchlaufrichtung in die Ausgabelage 27, beispielsweise für Gabelstapler, gebracht werden. Anschließend an die Leerstation und Kontrollstation 20 in der Transportstrecke 8 ist ein Hubgerüst 23 angeordnet. Es nimmt zwei übereinander gestapelte Behälter aus dem Schwenktisch 29 auf, die vorher beispielsweise durch Gabelstapler in der Position 35 aufgesetzt und anschließend durch eine Vierteldrehung in die Transportstrecke 8 eingeschwenkt wurden. Sie werden entgegengesetzt zur Durchlaufrichtung in Strecke 8 vereinzelt, indem erst der untere Behälter 18 ausgefahren wird, dem dann durch Absenken im Hubgerüst der darüber befindliche Behälter 18 folgt. Für nicht stapelbare Preßteile 4 ist anschließend an die Teilförderbänder 5 ein Breitförderband 31 angeordnet, welches die Preßteile 4 in den Ein-/Ausgabebereich zur manuellen Entnahme bringt. Außerdem können bei Ausschaltung der Roboter 13; 14; 15; 16 und der Zentrieranschläge die auf den Teilförderbändern 5 getakteten Preßteile 4 auch von Hand entnommen

und in den Stapelstationen 9; 10; 11, 12 der Behälterheladestrecke 6 in die bereitgestellten Behälter gestapelt werden. Zu diesem Zweck ist zwischen Teilförderbändern 5 und Stapelstationen 9, 10, 11, 12 genügend Freiraum gelassen worden. Der automatische Behältertransport ist unter geeigneten Sicherheitsvorkehrungen möglich.

Die Arbeitsweise der Anlage ist folgende:

Auf der Ablage 1 zwischen den Seitenständern 2 der Presse 3 werden von dieser die fertiggestellten Preßteile 4 abgelegt. Das Ausführungsbeispiel geht von jeweils zwei ungleichen Teilen aus. Durch zwei Entnahmeroboter 32 werden diese Teile 4 im Arbeitstakt der Presse 3 auf je eine Gruppe der sechs Teilförderbänder 5 abgelegt und durch diese im Arbeitstakt der Presse 3 zu den ersten Beladestationen 9 transportiert. Zu diesem Zeitpunkt sind die beiden Behälterbeladestrecken 6 sowie die Transportstrecken 8, deren Leerstationen 20, die dazugehörigen Hubgerüste 23 und Schwenktische 29 mit leeren Stapelbehältern 18 gefüllt. Wie in Fig. 2 dargestellt, erfolgt ein weiterer Takt zur zweiten Beladestation 10.

In diesem zweiten Takt werden das linke und rechte Preßteil 4 – in Durchlaufrichtung – in der zweiten Beladestation 10 durch die dortigen Zentrierstationen 34 in ihrer Lage fixiert und durch die Stapelroboter 13/14 der zweiten Beladestation 10 entnommen und in die Stapelbehälter 18 gestellt.

In die erste Beladestation 9 sind gleichzeitig zwei neue Preßteile 4 gebracht worden. Beim dritten Takt werden das rechte und linke Preßteil 4 der ersten Beladestation 9 zur zweiten Beladestation 10 weitertransportiert und zwei neue Preßteile 4 in die erste Beladestation 9 gebracht.

Im vierten Takt werden das rechte und linke Preßteil 4 von der zweiten Beladestation 10 zur dritten Beladestation 11 transportiert.

Zwei neue Preßteile 4 werden zur ersten Beladestation 9 gebracht. Die rechten und linken Preßteile 4 der zweiten Beladestation 10 werden zentriert und durch die dortigen Stapelroboter 13/14 gleichzeitig entnommen und in die jeweiligen Stapelbehälter 18 gestellt. Im fünften Takt werden das rechte und linke Preßteil 4 der ersten Beladestation 9 zur zweiten Beladestation 10 und das linke und rechte Preßteil 4 der dritten Beladestation 11 zur vierten Beladestation 12 transportiert.

Zwei neue Preßteile 4 werden zur ersten Beladestation 9 gebracht. Die linken und rechten Preßteile 4 der vierten Beladestation 12 werden zentriert und gleichzeitig durch die dortigen Stapelroboter 15/16 entnommen und in die jeweiligen Stapelbehälter 18 gestellt.

Die gefüllten und leeren Behälter werden nun nach dem Schema in Fig. 3 transportiert.

Im Schritt 1 ist die Startposition für den Behälterwechsel dargestellt. Behälter 18b und 18d sind gefüllt. Die leeren Behälter 18a, 18c stehen für den Wechsel von Beladestation 9; 11 in Beladestation 10; 12 bereit. Die Transportstrecke 7 ist leer, die Transportstrecke 8 mit leeren Behältern 18e bis 18m gefüllt, wobei die Behälter 18j/18k und 18l/18m übereinander angeordnet sind. Im Schritt 2 werden alle vier Behälter 18a; 18b; 18c; 18d gleichzeitig in Durchlaufrichtung transportiert.

Die Behälter 18a; 18b; 18c legen dabei einen Weg zurück, der einem Abstand zwischen den Behältermitten entspricht. Behälter 18d legt den doppelten Weg zurück, um in die Station 18 zu gelangen. Das wird durch den Einsatz geeigneter Mittel, zum Beispiel eines Hubdopplungsmechanismus erreicht. Die leeren Behälter 18a, 18c befinden sich nun in den Beladestationen 10; 12 und stehen für den Beladerhythmus zur Verfügung. Die vollen Behälter 18b, 18d befinden sich in Wechselposition.

Im Schritt 3 werden Transporte quer zur Durchlaufrich-

tung durchgeführt. Behälter 18e gelangt in Beladestation 9 der Beladestrecke 6, Behälter 18b gelangt in die Transportstrecke 7 und Behälter 18d in das Hubgerüst 22, wo er sofort angehoben wird.

Im Schritt 4 wird der gefüllte Behälter 18b in das Hubgerüst 22 transportiert, so daß Behälter 18d und 18b übereinandergestellt sind. Ferner erfolgt im Schritt 4 der Transport aller leeren Behälter 18f, g, h, i, j, l entgegen der Durchlaufrichtung um den Abstand zwischen zwei Behältermitten.

Im Schritt 5 erfolgt der Transport der übereinandergestellten gefüllten Behälter 18b/18d auf den Schwenktisch 26 und der Quertransport des Behälters 18h in Beladestation 11.

Im Schritt 6 erfolgt ein Transport der leeren Behälter 18i, j, m in der Transportstrecke 8 um den Abstand zwischen zwei Behältermitten entgegen der Durchlaufrichtung.

Die übereinanderstehenden Stapelbehälter 18b/18d werden in dem Schwenktisch 26 um 90 Grad geschwenkt, von Gabelstaplern entnommen und zum Lager gefahren.

Diese Vorgänge laufen in gleicher Weise beidseitig des Förderbandes 5 ab. Dieser Ablauf bei der gleichzeitigen Herstellung von zwei ungleichen Preßteilen 4 verändert sich nur unwesentlich, wenn bei einem Arbeitstakt nur ein Preßteil 4 hergestellt wird. Hierbei werden nacheinander die ankommenden Preßteile 4 durch die Entnahmeroboter 32 einmal im Uhrzeigersinn um 90 Grad gedreht auf dem Band 5 abgelegt und im nächsten Takt entgegen dem Uhrzeigersinn und so weiter.

In den Beladestationen 10 und 12 ergreifen die Roboter 13/14 bzw. 15/16 wechselseitig die so bereitgestellten und zentrierten Preßteile und stapeln sie in den Behältern 18 ab.

Der Behälterwechsel erfolgt in der oben beschriebenen Art.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Preßteile 4 in die Stapelbehälter 18 zu legen. Weiterhin kann die Anwendung an sich bekannter automatischer Spinnen-, Zentriermittel- oder Roboter-Wechseinrichtungen vorgesehen werden.

Die erfindungsgemäße Stapelanlage ist für alle Arten von Pressen zur Blechumformung vorteilhaft anwendbar, insbesondere Stufenpressen, Großraumstufenpressen, Transferpressen, Saugerpressen, Pressenlinien und Einfachpressen.

Bezugszeichenliste

- 1 Ablage
- 2 Seitenständer
- 3 Großraumstufenpresse
- 4 Preßteil
- 5 Förderband
- 6 Behälterbeladestrecke
- 7/8 Behältertransportstrecke
- 9/10/11/12 Stapelstation
- 13/14/15/16 Stapelroboter
- 17 Leerstation
- 18 Stapelbehälter
- 19 Leerstation
- 20 Leerstation
- 21 Ausschleusstation
- 22/23 Hubgerüst
- 24 Leerstation
- 25 Schwenktischposition in Transportrichtung
- 26 Schwenktisch
- 27 Schwenktischposition quer zur Transportrichtung
- 28 Drehpunkt der Schwenktische
- 29 Schwenktisch
- 30 Drehpunkt der Schwenktische
- 31 Ausschleusband
- 32 Entnahmeroboter
- 33 Saugerspinne

34 Zentrierstation

35 Schwenktischposition quer zur Transportrichtung

Patentansprüche

5

1. Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung, insbesondere zum Stapeln von Karosserieteilen für Kraftfahrzeuge und anderen großen Blechteilen, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- ein Förderband **5**, bestehend aus mehreren streifenförmigen Teillörderbändern, die parallel zueinander lageverstellbar und höhenverstellbar und im Arbeitstakt der Presse **3** angetrieben sind, je vier beidseitig des Förderbandes **5** angeordnete Stapelstationen **9**; **10**; **11**; **12**;
- vier Stapelroboter **13**; **14**; **15**; **16** mit werkstückangepaßten Saugerspinnen **33** für die Stapelstationen **10** und **12**;
- je eine Zentrierstation **34** pro Stapelstation **10** und **12**, die unterhalb der Teillörderbänder **5** angeordnet sind und taktweise arbeitet,
- je eine Behälterbeladestrecke **6**, die parallel zu jeder Seite des Förderbandes **5** angeordnet ist und zum Beladen und zum Zuführen von leeren Stapelbehältern **18** dient,
- je eine Behältertransportstrecke **7**, die parallel zu jeder Behälterbeladestrecke **6** angeordnet ist und zum Abführen von beladenen Stapelbehältern **18** dient,
- je eine Behältertransportstrecke **8**, die parallel zu jeder Behältertransportstrecke **7** angeordnet ist und zum Zuführen von leeren Stapelbehältern dient,
- je eine Leerstation **17**; **19**; **20**; in jeder Behälterbeladestrecke **6** und jeder Behältertransportstrecke **7**; **8** in Durchlaufrichtung anschließend an die Stapelstationen **9**; **10**; **11**, **12**.

2. Stapelanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch je ein Hubgerüst **22**; **23** für jede Behältertransportstrecke **7** und **8** zum Stapeln und Entstapeln zweier übereinandergestellter Stapelbehälter **18** in bzw. quer zur Durchlaufrichtung anschließend an die Leerstationen **17**; **19**; **20**.

3. Stapelanlage nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch je einen Schwenktisch **26**; **29** für übereinandergestellte Stapelbehälter **18**, dessen Drehachse zwischen nebeneinanderliegenden Behältertransportstrecken **7** und **8** in Durchlaufrichtung anschließend an die Hubgerüste **22**; **23** liegt.

4. Stapelanlage nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, gekennzeichnet durch je eine Hubdopplung für den gefüllten Behälter **18** der Beladestation **12** bei Start des Behälterwechsels in Behälterbeladestrecke **6**.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

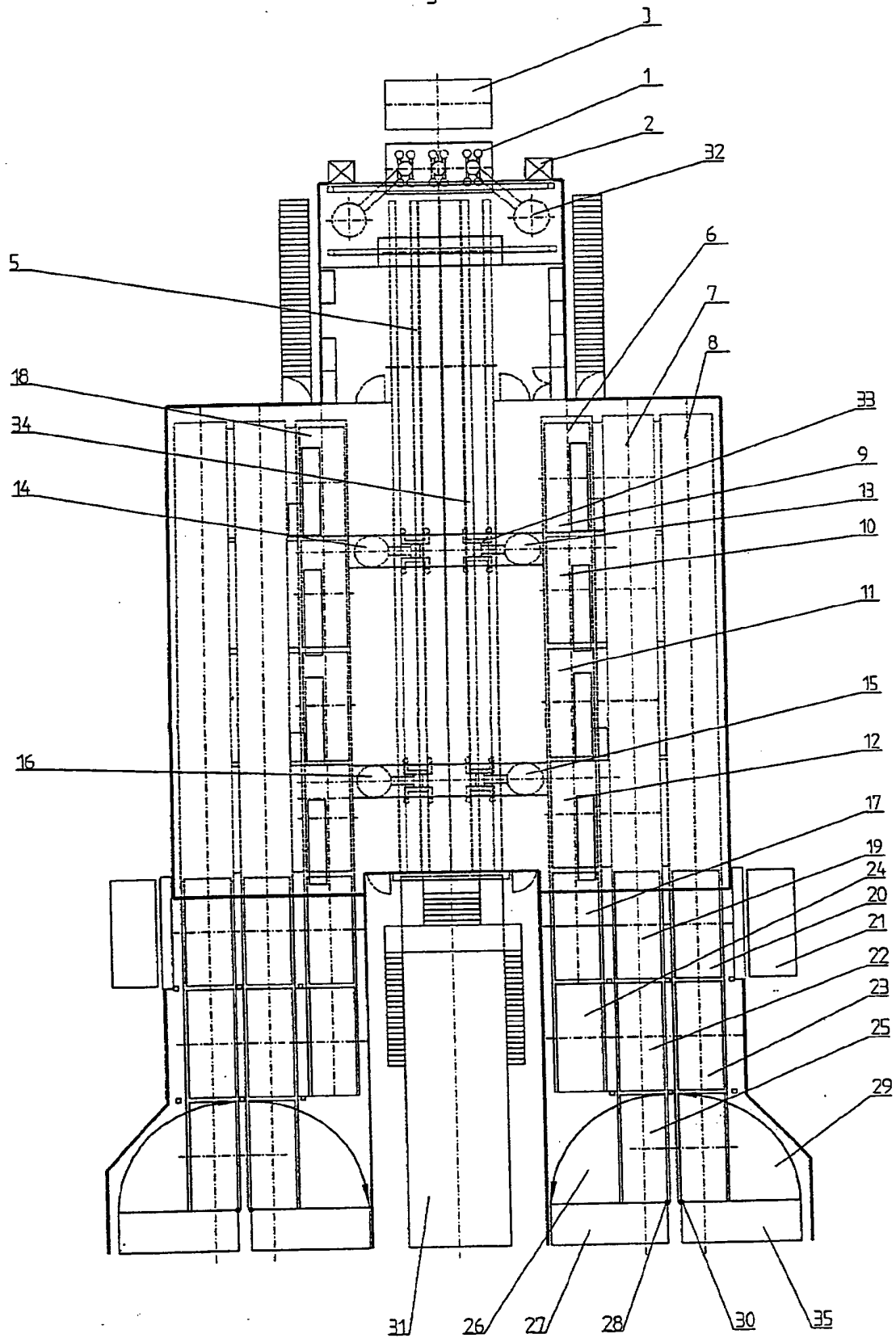
55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1



Stapellogistik Doppelteile links und rechts

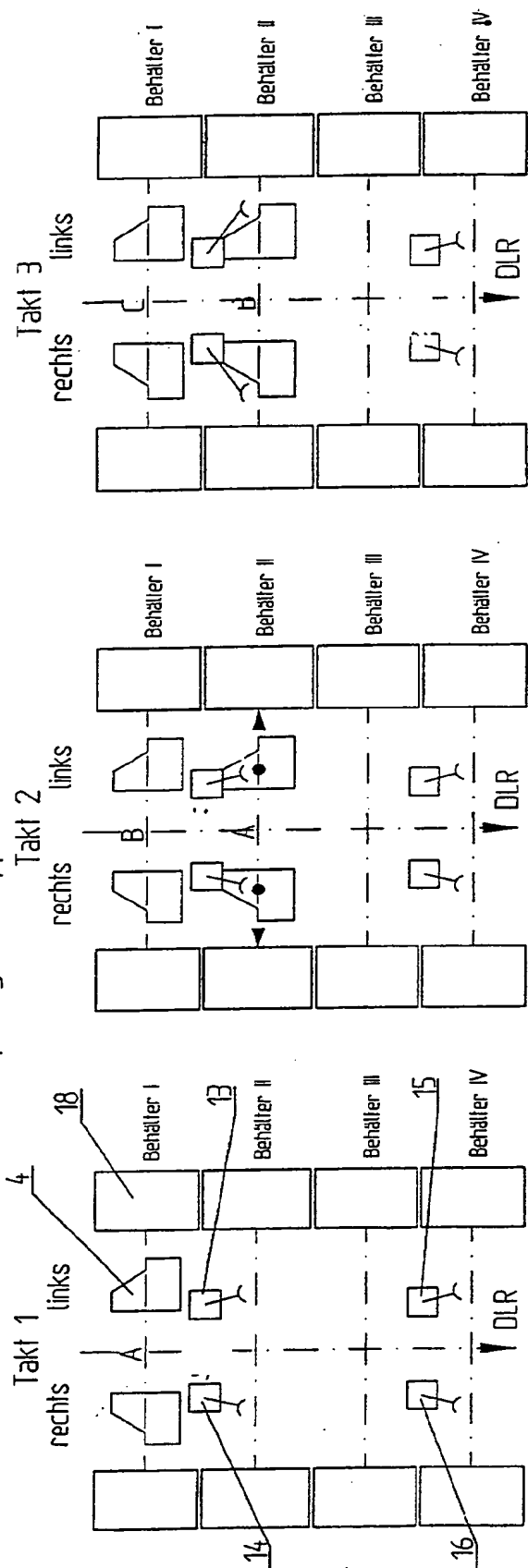


Fig. 2

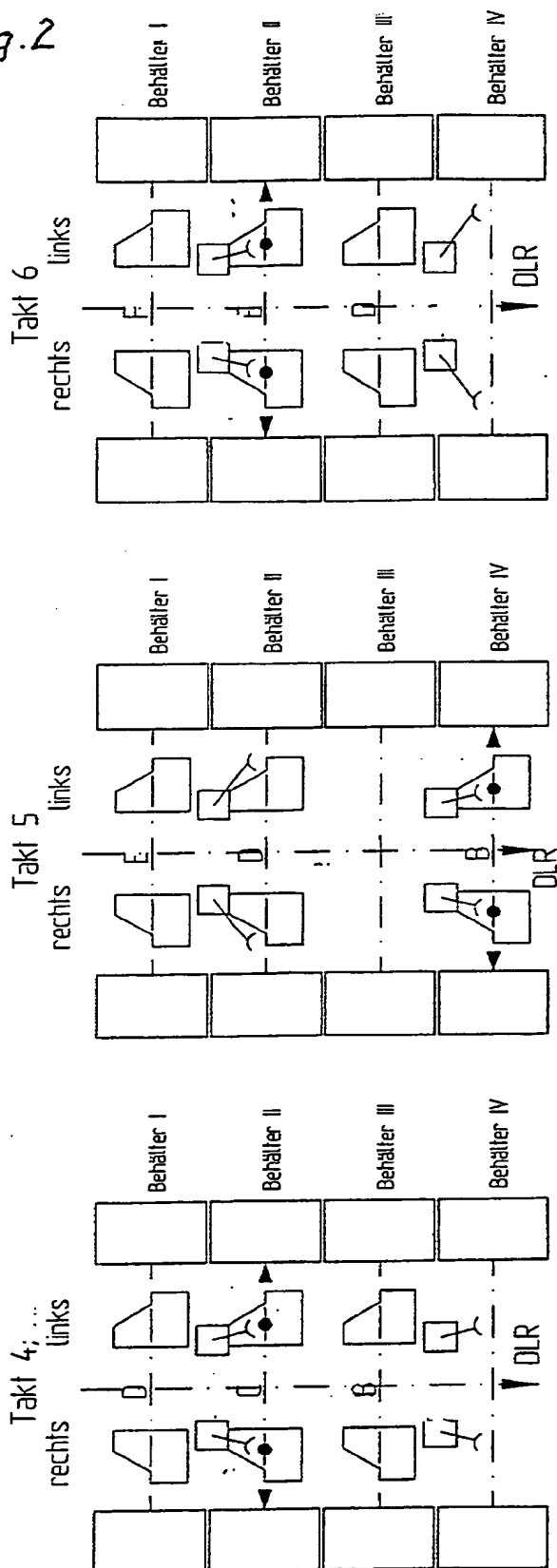
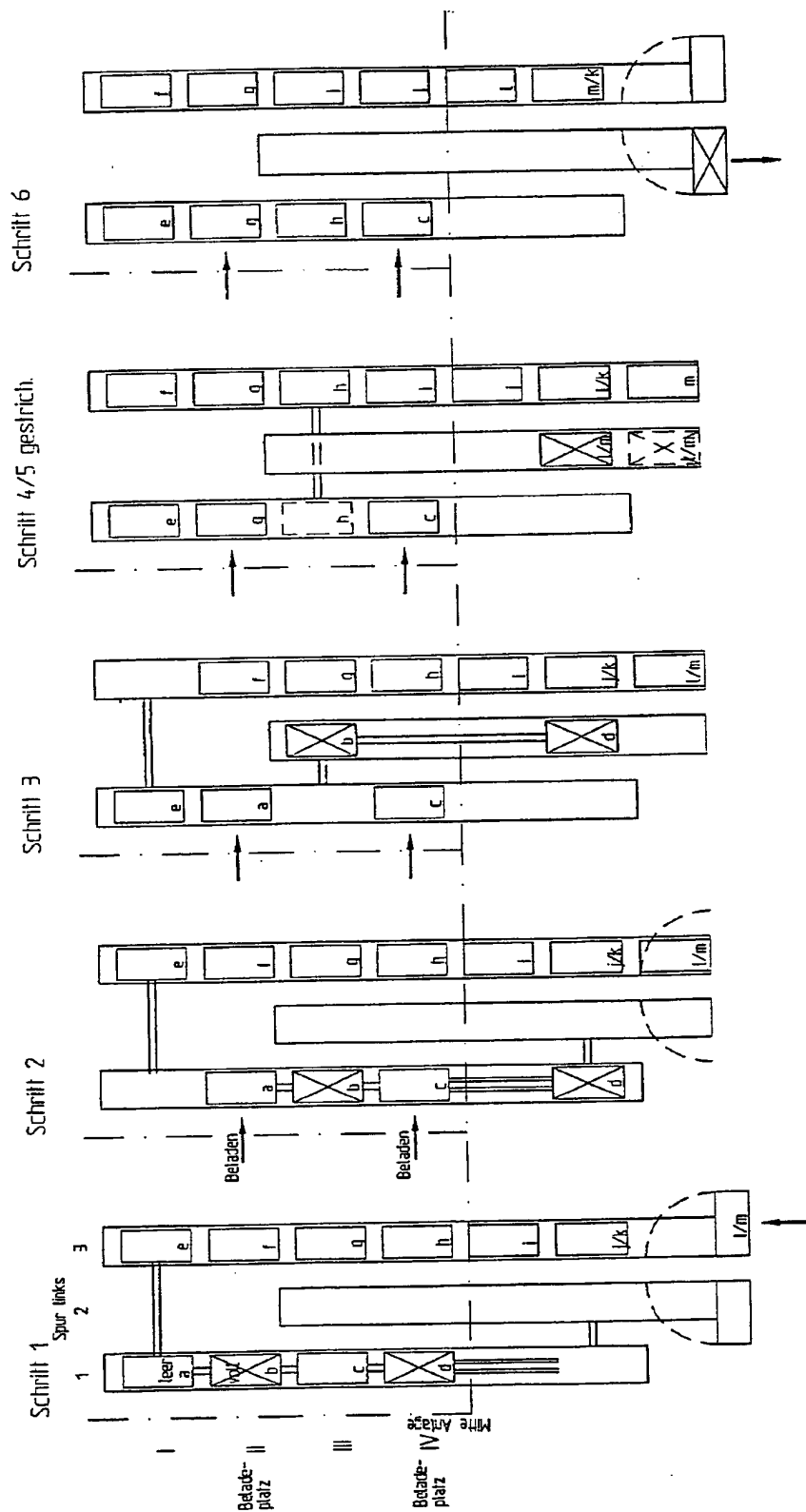


Fig. 3

Schrittfolge Behälterwechsel



Spur 1: Beladespur
Spur 2: Abfuhrspur volle Behälter
Spur 3: Zufuhrspur leere Behälter

DELPHION

No active tr.

Select GR



RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out

Work Files

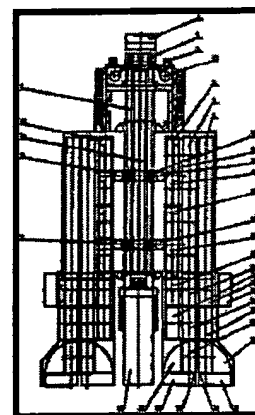
Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

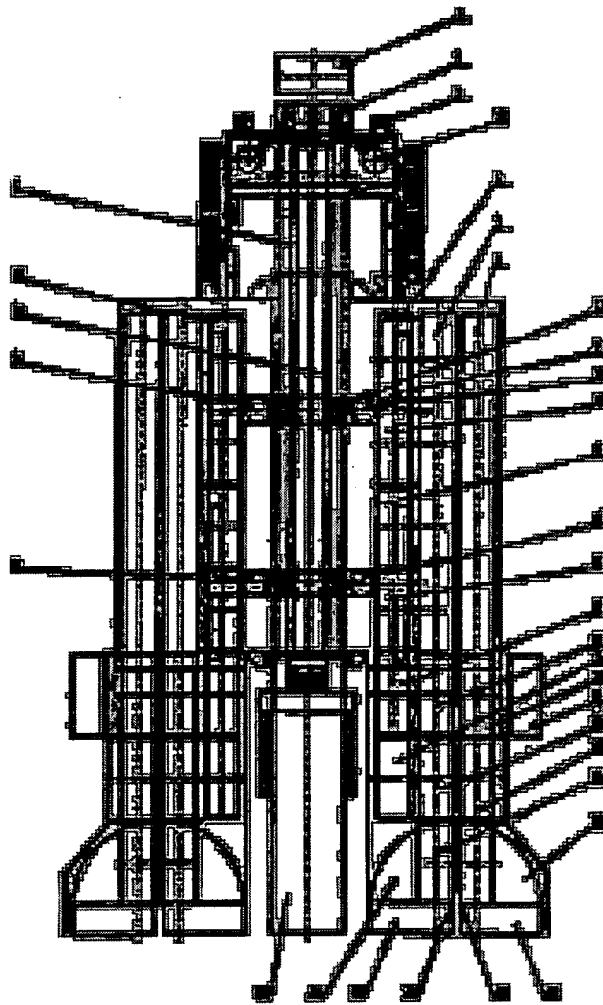
Derwent Record

✉ Em

View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Worl](#)🔍 Derwent Title: **Stacking plant for pressing to reform sheet metal plate**🔍 Original Title: ☒ **DE19826270A1: Stapelanlage fuer Pressen zur Blechumformung**🔍 Assignee: **KRUPP DRAUZ INGENIEURBETRIEB GMBH** Standard company
Other publications from **KRUPP DRAUZ INGENIEURBETRIEB GMBH (KRPP)...**🔍 Inventor: **BUENNING K; ROHLAND J;**🔍 Accession/
Update: **2000-063596 / 200006**🔍 IPC Code: **B21D 43/22 ; B25J 9/00 ; B30B 15/00 ; B65G 47/90 ;**🔍 Derwent Classes: **P52; P62; P71; Q35;**🔍 Derwent Abstract: ([DE19826270A](#)) **Novelty** - A conveyor belt (5) comprises several strip-shaped part belts parallel to each other and adjustable as to position and height and driven to coincide with the work movements of the press (3). Four stacking stations (9-12) are arranged on both sides of the conveyor belt and four stacking robots (13-16) have suction devices (33) matched to the workpieces are provided for the stacking stations.**Detailed Description** - A centering station (34) is provided for each stacking station and is located beneath the part conveyor belts. A container loading section (6) is parallel to each side of the conveyor belt and serves for loading and feeding empty stack containers (18).**Use** - For motor vehicle bodywork sheet metal parts, for stacking and pressing to re-shape.**Advantage** - The plant can be employed universally for a number of workpieces and for technological production processes.

🔍 Images:

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Description of Drawing(s) - The drawing shows a schematic basic view of the stacking plant.

press 3, conveyor belt 5, container loading section 6, stacking stations 9-12, stacking robots 13-16, empty stack containers 18, suction devices 33, centering station 34 Dwg. 1/3

Family: PDF Patent Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code
☒ **DE19826270A1** * 1999-12-02 200006 7 German B21D 43/22
 Local appls.: DE1998001026270 Filed:1998-06-11 (98DE-1026270)

INPADOC
 Legal Status:

Show legal status actions

First Claim:
Show all claims

1. Stapelanlage für Pressen zur Blechumformung, insbesondere zum Stapeln von Karosserieteilen für Kraftfahrzeuge und anderen großen Blechteilen, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- – ein Förderband 5, bestehend aus mehreren streifenförmigen Teilförderbändern, die parallel zueinander lageverstellbar und höhenverstellbar und im Arbeitstakt der Presse 3 angetrieben sind,
- – je vier beidseitig des Förderbandes 5 angeordnete Stapelstationen 9; 10; 11; 12;
- – vier Stapelroboter 13; 14; 15; 16 mit werkstückangepaßten Saugerspinnen 33 für die Stapelstationen 10 und 12,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- – je eine Zentrierstation **34** pro Stapelstation **10** und **12**, die unterhalb der Teilförderbänder **5** angeordnet sind und taktweise arbeitet,
- – je eine Behälterbeladestrecke **6**, die parallel zu jeder Seite des Förderbandes **5** angeordnet ist und zum Beladen und zum Zuführen von leeren Stapelbehältern **18** dient,
- – je eine Behältertransportstrecke **7**, die parallel zu jeder Behälterbeladestrecke **6** angeordnet ist und zum Abführen von beladenen Stapelbehältern **18** dient,
- – je eine Behältertransportstrecke **8**, die parallel zu jeder Behältertransportstrecke **7** angeordnet ist und zum Zuführen von leeren Stapelbehältern dient,
- – je eine Leerstation **17; 19; 20**; in jeder Behälterbeladestrecke **6** und jeder Behältertransportstrecke **7; 8** in Durchlaufrichtung anschließend an die Stapelstationen **9; 10; 11, 12**.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE1998001024114	1998-05-29	

Title Terms: STACK PLANT PRESS REFORM SHEET METAL PLATE

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches:	Boolean Accession/Number Advanced
--------------------------	---

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)